



**Lauri Husa**

LL, erikoistuva lääkäri  
KOKS, Anestesiologian ja tehohoidon yksikkö  
lauri.husa@kymso.fi

# Akuuttitilanteiden harjoittelua kansallispuistossa

## Olhava Emergency Medicine Camp

**Ajankohta**  
15.–16.9.2021

**Paikka**  
Repoveden kansallispuisto



Kuva Lauri Husa 2021.

► Syyskuun puolivälissä järjestettiin akuuttialoja yhdistävä Olhava Emergency Medicine Camp -koulutus. Luentosalin sijaan kahden tiiviin päivän mittainen kurssi tapahtui Repoveden kansallispuiston alueella, jossa kierrettiin akuuttipotilaan hoidon osa-alueita kouluttavia simulaatorasteja. Yöt majoituttiin varustuvissa ja teltoissa. Kurssi kokosi yhteen kattavan joukon eri alojen ammattilaisia. Joukossa oli niin lääkäreitä, ensi- ja sairaanhoitajia kuin pelastajiakin uransa eri vaiheista. Lisäksi koulutukseen osallistui eräoppaita sekä rajavartiolaitoksen henkilökuntaa. Rastien välit kuljettiin patikoiden ja maastopyöräillen, ja päästiinpä koulutuksen aikana myös harjoittelemaan kiipeilyä sekä melontaa. Potilaan nopea ja tehokas siirtäminen oikeaan hoitopaikkaan oli hoidollisten asioiden lisäksi erittäin keskeisessä roolissa.

### Tiiviitä ja aktiivisia päiviä

Simulaatorasteilla harjoiteltiin vakavasti vammautuneen tai sairastuneen potilaan hoitoa. Aiheina olivat monivamma-, päähän vammautunut sekä vakavasti hypoterminen potilas.

Rastien väleillä oli liikunta-aktiiviteetteja luonnossa, mikä rytmitti hyvin päiviä ja ainakin allekirjoittaneen mielestä myös auttoi keskittymään koulutusaiheisiin läpi tiiviin koulutuksen. Koulutusympäristöä oli hyödynnetty kattavasti, ja simulaatioiden todentuntuisuutta lisäsi se, että ensimmäiset hoitotoimet tapahtuivat kiipeilykallion juurella sekä maastopyörä- ja melontareitin varrella.

Potilaat olivat vapaaehtoisia ensihoitajaopiskelijoita, jotka vaihtuivat toimenpiteiden ajaksi nukeiksi. Rastit sisälsivät myös teoriakoulutusta, pientoimenpiteiden harjoittelua sekä lämpötila- ja siirtovälineisiin tutustumista. Kouluttajat olivat oman alansa kokeneita ammattilaisia ja muun muassa maalaissairaalan päivystyspoliklinikkarastilla harjoiteltiin monivamma- ja päävammapotilaiden hoitoa akuuttilääkäreiden, ortopedin ja neurokirurgin opastuksella. FAST-ultraäänen käyttö nopeana diagnostiikkavälineenä sekä haastava tasapainoilu aivoille riittävän perfuusiopaineen ja toisaalta vuotavan monivammapotilaan vuotoriskin välillä aiheuttivat hyvää pohdintaa. Rastien aiheisiin liittyen oli osallistu-



Potilaan tehokas siirtäminen oikeaan hoitopaikkaan oli keskeisessä roolissa.



Rajavartiolaitos esitteli harjoituksessa potilaan evakuointia. Kuvassa harjoituspotilasta vinsataan pelastusvaljaisiin kiinnitettynä. Kuva Aleks Mehtonen 2021.

mahdollistaa varsin hyvän kuljetus- ja evakuointikapasiteetin. Lukumäärä luonnollisesti pienenee, mikäli siirron aikana on tarve tehdä kattavia diagnostiikka- ja hoitotoimenpiteitä.

### Lämpötaloudesta huolehtimisen tärkeys

Suomen pohjoisissa olosuhteissa potilaan jäähtyminen ja eriaisteiset hypotermian muodot ovat mahdollisia ja jopa todennäköisiä ympäri vuoden. Hyödyllistä oli eri lämpötaloustuotteiden esittely ja käytön harjoittelu. Itselämpiviä peittojen, lämpöpussien ja avaruuslakanan käyttö kenttäolosuhteissa sekä lämmitetyn ambulanssin hyödyntäminen käytiin läpi ja näitä korostettiin käyttämään mahdollisimman aikaisessa vaiheessa jäähtymisen estämiseksi. Lisäksi pohdittiin, missä tilanteissa on edullisinta tehdä hoitotoimenpiteitä lämpimässä ambulanssissa verrattuna viileään ulkoilmaan. Vastakkain ovat tuolloin välitöntä >>

Vakavasti hypotermisen elottoman potilaan siirtoa elvyttäen yhdessä paikallisen pelastuspalvelun kanssa. Tietyissä kansallispuiston osissa kuljetus vesiteitse on nopein evakuointitapa. Kuva Dimitri Lisitsyn 2021.

jille toimitettu ennakkomateriaalia aiheista, joihin oli myös perehdytty kiitettävästi. Tämä lisäsi varmasti koulutuksesta saatavaa hyötyä.

Perinteisimpien lääketieteellisten aiheiden lisäksi esiteltiin mallisuorituksia siitä, miten eräoppaat pelastavat ihmisiä hankalista olosuhteista. Näitä olivat veden varaan joutunut

meloja ja kiipeilyseinällä ranteensa murtanut varmistuskyvytön kiipeilijä. Rajavartiolaitoksen henkilökunta esitteli myös Super Puma -helikopterin kanssa potilaiden evakuointia onnettomuuspaikalta vinssaamalla. Paikalla olleen pintapelastajan mukaan helikopteriin mahtuu tarvittaessa jopa 20 potilasta tiiviisti, mikä





Potilaan tutkimista ja lämpötiloudesta huolehtimista maastopyöräreitin varrella. Kuva Alekski Mehtonen 2021.



Kuva Lauri Husa 2021.

hoitoa vaativat elintoimintahäiriöt ja potilaan nopea jäähtyminen.

### Vakavasti hypotermisen potilaan elvytys

Vakavasti hypotermisen potilaan varovaista liikuttelua korostettiin. Taivoitteena on välttyä vakavilta hoitoresistenteiltä rytmihäiriöiltä, joita kehon ääreisosista lähtevä kylmä veri voi provosoida ydinlämmön laskiessa (1). Pulssin tunnusteluun opetettiin käyttämään aikaa 60 sekuntiin asti johtuen hypotermiaan liittyvästä syvästä bradykardiasta. Vakavasti

### Koulutusympäristöä oli hyödynnetty kattavasti.

hypotermisen potilaan elvytysprotokollaa käytiin läpi lähtien kentällä aloitetusta elvytyksestä ja tämän jatkamisesta tarvittaessa hyvin pitkään, ääritapauksissa jopa useamman tunnin ajan. Mahdollisesti pitkään jatkuvan elvytyksen ja siirtojen vuoksi mekaanisten paineluevityslaitteiden käyttöä suositeltiin. Pakottavista syistä paineluevityksestä voidaan hoitoalgoritmin mukaan pitää myös lyhyitä taukoja esimerkiksi potilaan siirron yhteydessä. Oletuksena edellisissä on, että

hypotermia on sydänpysähdyksen syy eikä seuraus. Tällöin potilaan metabolia on hidastunut niin paljon, että hänellä ajatellaan olevan vielä ennustetta eikä peruuttamatonta laajaa neurologista vauriota ole pääsyt vielä syntymään (1).

ERC:n (European Resuscitation Council) elvytys-suositusten mukaan kammiovärinä iskemisestä alle 30°C:n lämpöisellä potilaalla kehoetaan pidättäytymään kolmen iskun jälkeen. Samaten adrenaliinin annosta suositellaan pidättäytymään alle 30°C:n lämpötilassa ja pidentämään antoväliä 6–10 minuuttiin yli 30°C:n lämpötilassa johtuen mahdollisesti toksisista annoksista ja lääkkeiden hitaammasta poistumasta. Hypotermiasta johtuvan elottoman potilaan hoidon tulee tapahtua yksikössä, jossa on mahdollisuus kehonulkoiseen lämmittämiseen, joko ECMO:n tai sydänkeuhkokoneen avulla. Tästä voidaan poiketa, mikäli tällainen hoitoyksikkö on useiden tuntien kuljetusmatkan päässä. Syvästi jäähtynyt potilas (rintakehä niin jäykkä, ettei paineluevitys onnistu) tai ilmeinen kuolettava vamma ovat ilmeisiä indikaatioita elvytyksestä pidättäytymiselle. (2, 3) On hyvä muistaa, että suosituksessa mainittuja ydinlämpötila-arvoja ei useinkaan ole käytettävissä alkuvaiheen hoidossa vaan päätöksiä voidaan joutua tekemään potilaan oireiden ja tajunnantason perusteella.

Anestesiaerikoistuvana koin koulutuksen erittäin hyödylliseksi niin teknisten kuin ei-teknistenkin taitojen suhteen. Simulaatiot kehittivät hyvin analyttistä ajattelua, ristiintarkistusta, asioiden priorisoimista ja kokonaisuuden hahmottamista. Koin hyödylliseksi LUCAS-painantaelvytyslaitteiston sekä eri lämpötilousteotteiden käytön harjoittelun rasteilla sekä hoitotiimin johtamisen ja johdettavana olemisen roolit. Rajallisten resurssien skenaariot ja hypotermisen potilaan hoito- ja elvytystoimiin liittyvät erityispiirteet toivat myös lisää selkänöjää päätöksentekoon ajatellen mahdollisesti omassa työssä harvakseltaan vastaan tulevia tilanteita.

Suosittelen koulutusta kaikille akuuttipotilaiden hoidosta, yhteistyöstä eri ammattiryhmien välillä ja luonnossa liikkumisesta kiinnostuneille kollegoille.

Vielä lopuksi suuri kiitos järjestäjille erinomaisesti järjestetystä koulutuksesta sekä työnantajalle mahdollisuudesta osallistua. ■

### Viitteet

1. Auerbach P, Cushing T, Harris NS. Auerbach's Wilderness Medicine 7th edition 2016; 135–162.
2. Lott C, Truhlar A, Alfonzo A, ym. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 2021; 161: 152–219.
3. Paal P, Gordon L, Strapazzon G ym. Accidental hypothermia - an update. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2016; Sep15; 24.